

**EVALUASI PENURUNAN KADAR ANTIOKSIDAN
QUERCETIN DAN VITAMIN C SELAMA PROSES PRODUKSI
KERIPIK APEL**

**THE REDUCTION LEVEL OF ANTIOXIDANT QUERCETIN
AND VITAMIN C DURING THE PRODUCTION
PROCESS OF APPLE CHIPS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Marlia Juwita

NIM: 03.70.0037



No. INV.		335 / 5 / TP / C1	
Th. Angg.		Cat :	
PARAP		TGL.	10/11 06

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2006

**EVALUASI PENURUNAN KADAR ANTIOKSIDAN
QUERCETIN DAN VITAMIN C SELAMA PROSES PRODUKSI
KERIPIK APEL**

**THE REDUCTION LEVEL OF ANTIOXIDANT QUERCETIN
AND VITAMIN C DURING THE PRODUCTION
PROCESS OF APPLE CHIPS**

Oleh :

Nama : Marlia Juwita

NIM : 03.70.0037

Laporan skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji
pada tanggal :

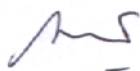
Semarang, 18 Oktober 2006

Fakultas Teknologi Pertanian

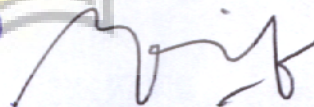
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

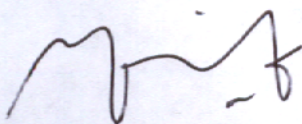


Ir. Bernadetha Soedarini, MP



V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

Pembimbing II



V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

RINGKASAN

Apel manalagi adalah salah satu jenis apel yang mengandung antioksidan *quercetin* dan vitamin C. Vitamin C diketahui memiliki banyak manfaat bagi tubuh antara lain menjaga stamina tubuh dan mencegah penyakit skorbut, sedangkan antioksidan *quercetin* diketahui dapat mencegah penyakit kanker. Antioksidan *quercetin* dan vitamin C memiliki sifat mudah larut dalam air dan mudah hilang karena adanya proses pemanasan, salah satunya adalah melalui proses penggorengan vakum untuk memproduksi keripik apel. Bagian buah apel yang digunakan adalah bagian daging + kulit dan bagian kulit. Proses pembuatan keripik apel dapat dideskripsikan sebagai berikut : pencucian, pemotongan, perendaman (larutan natrium bisulfit 0,2 %, larutan kapur sirih 0,2 %, dan sorbitol 20 %) dan kemudian digoreng (kondisi vakum, suhu 70 °C dan 75 °C selama 45 menit). Setelah digoreng, keripik apel akan dianalisa secara kimiawi, fisik, dan sensoris. Analisa kimiawi meliputi analisa *quercetin* dengan metode HPLC, analisa vitamin C dengan titrasi iodium, dan analisa kadar air dengan metode thermogravimetry. Analisa fisik meliputi analisa tekstur sedangkan analisa sensoris dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penurunan kadar antioksidan *quercetin* dan vitamin C selama proses produksi keripik apel. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa proses penggorengan pada suhu 75 °C cenderung menurunkan kandungan *quercetin* dan vitamin C lebih banyak daripada penggorengan pada suhu 70 °C. Persentase penurunan kandungan *quercetin* paling besar adalah 42,19 % dan persentase penurunan kandungan vitamin C paling besar adalah 54,95 %. Dengan penggorengan pada suhu 75 °C, kadar air yang dikandung oleh keripik apel juga lebih sedikit daripada penggorengan pada suhu 70 °C dengan kadar air untuk semua keripik apel adalah < 5%. Berdasarkan hasil analisa kerenyahan dengan menggunakan *texture analyser*, keripik daging + kulit dan keripik kulit untuk semua perlakuan penggorengan dan perendaman adalah renyah. Hal ini ditandai dengan munculnya nilai F_{break} (gaya pecah). Dari hasil analisa sensoris, skor tertinggi untuk parameter warna dihasilkan oleh sampel keripik daging + kulit yang direndam dengan larutan natrium bisulfit 0,2 %, larutan kapur sirih 0,2 %, dan sorbitol 20 % serta digoreng pada suhu 75 °C. Hal ini dikarenakan adanya proses perendaman dengan menggunakan larutan natrium bisulfit yang berfungsi untuk mencegah terjadinya *browning* sehingga keripik yang dihasilkan berwarna terang dan panelis menyukai keripik yang berwarna terang (tidak gosong). Skor tertinggi untuk parameter kerenyahan dihasilkan oleh sampel keripik kulit yang direndam dengan larutan natrium bisulfit 0,2 %, larutan kapur sirih 0,2 %, dan sorbitol 20 % serta digoreng pada suhu 75 °C. Hal ini merupakan pengaruh adanya perendaman dengan menggunakan larutan kapur sirih yang berfungsi untuk meningkatkan kerenyahan keripik apel. Untuk parameter aroma, skor tertinggi dihasilkan oleh sampel keripik daging + kulit apel kontrol (tanpa perendaman) yang digoreng pada suhu 75 °C, sedangkan skor tertinggi untuk parameter overall dihasilkan oleh sampel keripik daging + kulit yang direndam dengan larutan natrium bisulfit 0,2 %, larutan kapur sirih 0,2 %, dan sorbitol 20 % serta digoreng pada suhu 75 °C.

SUMMARY

Manalagi is one variety of apple contains vitamin C and quercetin antioxidant. Vitamin C has a lot of advantages for our body, such as keep body's health and prevent scurvy; while quercetin can prevent cancer disease. Quercetin and vitamin C are antioxidant that soluble in water. It can loss easily by heating process, for example vacuum frying process to produce apple chips. The steps in apple chips production are : washing, cutting, soaking (0,2 % sodium bisulfite solution, 0,2 % lime solution, and 20 % sorbitol) then frying (vacuum condition, 70 °C and 75 °C for 45 minutes). After frying, the apple chips were analysed based on chemical, physical, and sensory evaluation. The chemical analyses covered quercetin content with HPLC method, vitamin C content with iodine titration method, and moisture content with thermogravimetry method. The physical analyses include the texture characteristic with texture analyser, while the sensory analyses performed by 30 panels. The objective of this research is to evaluate the reduction level of antioxidant (quercetin and vitamin C) during the production process of apple chips. Based on the result, frying process at 75 °C decrease the quercetin content and vitamin C content more intensive rather than at 70 °C. The highest percentage of content reduction of quercetin is 42,19 % and vitamin C is 54,95 %. By frying at 75 °C, moisture content of apple chips less than moisture content of apple chips that fried at 70 °C, with moisture content of all samples less than 5 %. Based on the crispiness characteristics, all samples of apple flesh + peel chips and apple chips are crispy, characteristics was shown by F_{break} value. Based on the sensory analyses, the highest score for colour is achieved by apple flesh + peel chips that soaked in 0,2 % sodium bisulfite solution, 0,2 % lime solution, 20 % sorbitol and fried at 75 °C. Treatment with sodium bisulfite solution prevents browning, so the colour of apple chips become lighter. The highest score for crispiness analyses is achieved by apple peel chips that was soaked in 0,2 % sodium bisulfite solution, 0,2 % lime solution, 20 % sorbitol and fried at 75 °C. Lime solution can increase the crispiness of apple chips. For the flavour parameter, the highest score is achieved by apple flesh + peel chips without soaking and fried 75 °C, while the highest score for overall parameter is achieved by apple flesh + peel chips that was soaked in 0,2 % sodium bisulfite solution, 0,2 % lime solution, 20 % sorbitol and fried at 75 °C.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EVALUASI PENURUNAN KADAR ANTIOKSIDAN *QUERCETIN* DAN VITAMIN C SELAMA PROSES PRODUKSI KERIPIK APEL”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelas Sarjana Teknologi Pangan di Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. V. Kristina Ananingsih. ST, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata sekaligus sebagai pembimbing kedua yang telah memberi masukan dan arahan serta meluangkan waktu untuk mengkoreksi demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Ir. Bernadetha Soedarini, MP selaku pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, perhatian, dan masukan serta meluangkan waktu untuk mengkoreksi demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Seluruh Staff dan Dosen pengajar Jurusan Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata Semarang.
4. Papa dan mama yang telah memberikan dukungan moral dan materi serta mencurahkan seluruh perhatian kepada penulis selama penelitian.
5. “Ko Albert tersayang” yang telah setia menemani penulis dalam belajar, selalu membantu penulis dalam kesulitan, memberikan support kepada penulis, dan selalu mendukung penulis.
6. Teman-teman seperjuangan : Astrid, Veve, Lauren, Bebe, Tina, P-Man, dan Yunus yang telah memberikan semangat dan masukan selama di laboratorium.
7. Robertus Sunoto'02 yang telah memberikan bantuan dan masukan kepada penulis selama penelitian.
8. Seluruh mahasiswa angkatan 2003 terima kasih atas kerjasama selama menempuh kuliah di FTP UNIKA Soegijapranata.

9. Bapak Felix Soleh dan Bapak Supriyana sebagai laboran yang telah memberikan bantuan ilmu dan bantuan dalam proses analisa.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat dan bantuan hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga laporan skripsi yang telah disusun ini dapat berguna dan bermanfaat untuk menambah wawasan bagi para pembaca.



Semarang,

2006

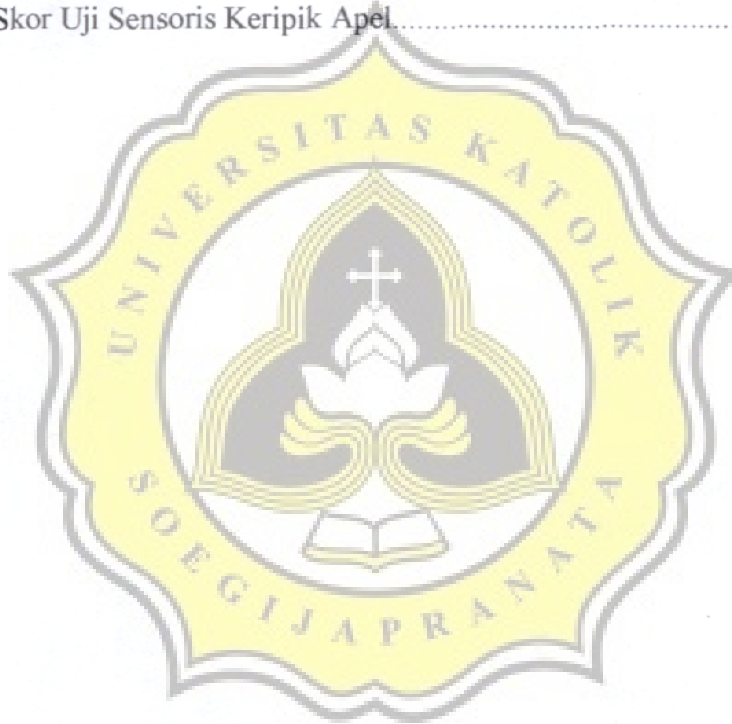
Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
 1. PENDAHULUAN.....	 1
2. MATERI DAN METODA.....	11
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
2.2. Materi.....	11
2.3. Penelitian Pendahuluan.....	11
2.4. Pembuatan Sampel.....	12
2.5. Prosedur Analisa.....	14
2.5.1. Analisa Kimia.....	14
2.5.1.1. Analisa Kandungan <i>Quercetin</i>	14
2.5.1.2. Analisa Vitamin C.....	15
2.5.1.3. Analisa Kadar Air.....	15
2.5.2. Analisa Fisik.....	16
2.5.2.1. Analisa Tekstur.....	16
2.5.3. Analisa Sensoris Metode Ranking.....	16
2.6. Analisa Data.....	17
3. HASIL PENELITIAN.....	18
3.1. Analisa Kimia Keripik Apel.....	19
3.1.1. Analisa <i>Quercetin</i>	19
3.1.2. Analisa Vitamin C.....	22
3.1.3. Analisa Kadar Air.....	25
3.2. Analisa Fisik Keripik Apel.....	26
3.2.1. Analisa Tekstur.....	26
3.3. Analisa Sensoris.....	28
4. PEMBAHASAN.....	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
6. DAFTAR PUSTAKA.....	40
7. LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Komposisi Gizi yang terkandung dalam 100 gram Apel Segar.....	1
Tabel 2. Jumlah <i>Quercetin</i> dalam Keripik Apel.....	19
Tabel 3. Persentase Penurunan Kandungan <i>Quercetin</i> setelah Penggorengan.....	20
Tabel 4. Jumlah Vitamin C dalam Keripik Apel.....	21
Tabel 5. Persentase Penurunan Kandungan Vitamin C setelah Penggorengan.....	22
Tabel 6. Kadar Air Keripik Apel.....	23
Tabel 7. Analisa Tekstur (Kerenyahan) berdasarkan Gaya Pecah Keripik Apel.....	25
Tabel 8. Rerata Skor Uji Sensoris Keripik Apel.....	26



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Apel Manalagi Segar.....	11
Gambar 2. Skema Pembuatan Keripik Apel.....	13
Gambar 3. Daging + Kulit Apel selama Proses Perendaman.....	14
Gambar 4. Kulit Apel selama Proses Perendaman.....	14
Gambar 5. Keripik Daging + Kulit Apel	18
Gambar 6. Keripik Kulit Apel.....	19
Gambar 7. Jumlah <i>Quercetin</i> dalam Apel Segar dan Keripik Apel.....	20
Gambar 8. Jumlah Vitamin C dalam Apel Segar dan Keripik Apel.....	21
Gambar 9. Kadar Air Apel Segar.....	23
Gambar 10. Kadar Air Keripik Apel.....	24
Gambar 11. Gaya Pecah Keripik Apel.....	25
Gambar 12. Hasil Uji Sensoris Keripik Apel.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan Konversi *Quercetin* dari Berat Basah menjadi Berat Kering
2. Perhitungan Konversi Vitamin C dari Berat Basah menjadi Berat Kering
3. Persentase Penurunan Jumlah *Quercetin* setelah Penggorengan
4. Persentase Penurunan Jumlah Vitamin C setelah Penggorengan
5. Analisa Data
 - Tes of Normality *Quercetin*
 - Deskriptif Statistik *One Way Anova Quercetin*
 - Tes of Normality Vitamin C
 - Deskriptif Statistik *One Way Anova Vitamin C*
 - Tabel Post Hoc Vitamin C
 - Tes of Normality Kadar Air
 - Deskriptif Statistik *One Way Anova Kadar Air*
 - Tabel Post Hoc Kadar Air
 - Tes of Normality Tekstur
 - Deskriptif Statistik *One Way Anova Tekstur*
 - Tabel Post Hoc Tekstur
6. Kuisioner
7. SNI 01-4269-1996
8. Grafik HPLC

